

(19)日本国特許庁(JP)

(12)公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-308990

(43)公開日 平成6年(1994)11月4日

(51)Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

G10K 15/04

302 D 9381-5H

G10H 1/00

Z 8622-5H

H04L 5/00

8226-5K

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全6頁)

(21)出願番号

特願平5-120708

(22)出願日

平成5年(1993)4月23日

(71)出願人

000004075

ヤマハ株式会社

静岡県浜松市中沢町10番1号

(72)発明者

曾根 卓朗

静岡県浜松市中沢町10番1号 ヤマハ株式会社内

(74)代理人

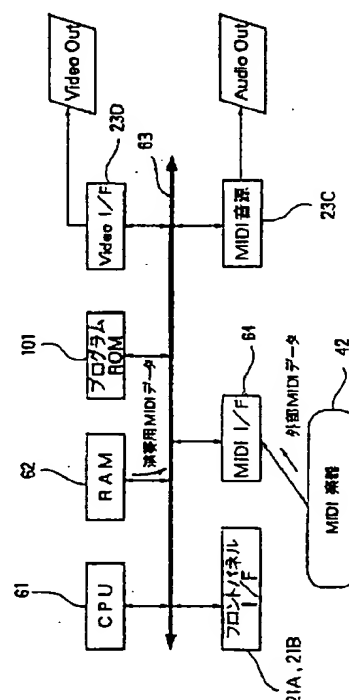
弁理士 伊丹 勝

(54)【発明の名称】 カラオケ装置

(57)【要約】

【目的】 カラオケ演奏用音源を共用し、外部のMIDI楽器を操作して楽器音や効果音を発生できるようにしたカラオケ装置を提供する。

【構成】 演奏用MIDIデータを基に指定された演奏曲の楽音を生成するカラオケ演奏用音源23Cと、このカラオケ演奏用音源の一部チャンネルを使用するMIDI楽器42を接続可能なMIDI入力端子64と、このMIDI入力端子から入力する外部MIDIデータと前記演奏用MIDIデータの衝突を回避させるMIDIマージ制御手段61とを備え、演奏曲の再生時に外部のMIDI楽器を操作して楽器音や効果音を発生できるようにする。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 演奏用 M I D I データを基に指定された演奏曲の楽音を生成するカラオケ演奏用音源と、このカラオケ演奏用音源の一部チャンネルを使用する M I D I 楽器を接続可能な M I D I 入力端子と、この M I D I 入力端子から入力する外部 M I D I データと前記演奏用 M I D I データの衝突を回避させる M I D I マージ制御手段とを備えてなることを特徴とするカラオケ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、M I D I 楽器を接続して楽器音や効果音の発生を楽しめるようにしたカラオケ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 指定された演奏曲を再生し、マイクから入力される音声を混合して出力する機能を有したカラオケ装置は、スナック等の飲食店に限らず、カラオケボックス、さらにバス等の移動体にも普及している。通常のカラオケ装置は、演奏情報や画像情報を記憶した記憶系と、演奏曲を再生し、これに歌手の音声を混合する音響系と、演奏曲に合わせて背景画像や歌詞画像を表示する映像系と、これら各系を制御する制御系とを全て備える楽音再生型が多い。これに対し、最近では、必要とする曲データをホスト局から通信回線を介して取り込む楽音合成型カラオケ装置が出現している。この楽音合成型カラオケ装置は、曲データに基づき楽音を生成する音源を内蔵する。

【0003】 楽音再生型のカラオケ装置は、記憶系に格納されている演奏曲以外のリクエストに対して応えることはできないが、楽音合成型のカラオケ装置であれば、ホスト局に格納されている多くの曲データの中から歌手のリクエストに応じた曲データを供給してもらうことができるので、極端な例では、カラオケ装置側に 1 曲も曲データがなくとも、歌手からの全てのリクエストに応えることが可能になる。完全楽音合成型カラオケ装置は、その様な構成であるが、リクエストの都度ホスト局にアクセスする通信料金と通信時間を削減するため、カラオケ装置側に記憶装置を設け、ここにホスト局から取り込んだ曲データを格納して再利用する半楽音合成型もある。

【0004】 カラオケ演奏が、スピーカから演奏曲を流し、モニタに歌詞を表示するだけの基本要素に飽きたらず、照明や舞台等の周辺要素に対する各種制御が要求される中で、歌手とは別の人が演奏曲に合わせて楽器を演奏したり、歌う目的ではなしに演奏曲に合わせて楽器演奏を楽しもうとする要求も生じている。このような場合、楽器音を演奏曲と同じスピーカから流すには、いくつかの方法が考えられる。例えば、M I D I 楽器専用の音源を用意し、その専用音源で生成された楽器音を演奏

曲の楽音とミックスする方法である。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、既にかラオケ演奏用音源を有する楽音合成型カラオケ装置に更に楽器専用の音源を搭載することはコスト増につながり、得策ではない。本発明は、この点を改善し、カラオケ演奏用音源を共用して外部の M I D I 楽器の楽器音または効果音を発生できるカラオケ装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するため本発明では、演奏用 M I D I データを基に指定された演奏曲の楽音を生成するカラオケ演奏用音源と、このカラオケ演奏用音源の一部チャンネルを使用する M I D I 楽器を接続可能な M I D I 入力端子と、この M I D I 入力端子から入力する外部 M I D I データと前記演奏用 M I D I データの衝突を回避させる M I D I マージ制御手段とを備えてなることを特徴とする。

【0007】

【作用】 通常の音源カラオケ装置では、カラオケ演奏用音源のチャンネルは全て演奏曲再生用に割り当てられるが、本発明ではその一部を外部の M I D I 楽器用に割り当て、楽器音や効果音を発生（発音）できるようにする。この場合、演奏用 M I D I データと M I D I 楽器から入力する外部 M I D I データとは基本的に非同期であるから、両者が衝突しないように M I D I マージ制御をする。

【0008】

【実施例】 以下、図面を参照して本発明の実施例を説明する。図 1 は、本発明に係る総合カラオケシステムの機能を説明するためのシステム構成図である。61 は、このカラオケシステム全体の動作をプログラム ROM 23 B のもと制御・管理する CPU（中央処理装置）である。62 は、CPU 61 により、このカラオケシステムの動作を制御・管理するときに使用されるランダムアクセスメモリ（RAM）である。63 はこのシステム全体を結合するためのバス（データ、アドレス）である。64 は、外部に M I D I（Musical Instrument Digital Interface）楽器 42 を接続する場合のインターフェースである。65 は、L D チェンジャ 11 を制御するためのチェンジャコントローラであり、複数の機種に対応できるよう取り替え可能な構成になっている。

【0009】 66 は、シーケンサ 23 B から出力される ADPCM データをビット変換および周波数変換して伸長する ADPCM プロセッサである。67 は、ADPCM プロセッサ 66 の出力を音程情報に従い音高を制御するピッチシフタである。68 は、ピッチシフタ 67 の出力および音源プロセッサ 23 C の出力を入力とするエフェクタミキサである。69 は、マイク 14 の出力にエコー、エキサイタ等の音響効果を加えるマイクエフェクタ

である。70は、マイクエフェクタ69の出力およびLDチェンジャ11のオーディオ出力に音場効果を与えるオーディオDSP（音場創成器）である。

【0010】音源プロセッサ23Cは、曲データにより駆動されて演奏曲の楽音信号を合成するいわゆるミュージックシンセサイザであり、例えばMIDI信号に基づき楽音を合成する音源部と、それを制御する制御部とを備えている。ビデオプロセッサ23Dは、演奏曲に対応する歌詞等の文字情報および静止画、動画等の背景画像情報を処理して表示用の画像信号を生成する。ここでは、歌詞画像用のビデオプロセッサ23D1と、背景画像用のビデオプロセッサ23D2を用いる例を示している。LDチェンジャ11は、光ディスクに記録されたカラオケ曲を演奏する場合、または映像情報のみを再生する場合に機能し、楽音合成系として使用する場合は音源23Cで合成された伴奏演奏に同期して、所定のディスクの所定のフレームの静止画または所定のフレームを起点とする動画等からなる映像情報を再生する。ビデオセクタ23Eは、この様な3種類の画像を1画面に合成して出力する。

【0011】以下、動作を説明する。

「楽音再生／楽音合成制御」リモコン24またはフロントパネル50の操作により、演奏曲が指定されると、CPU61は、記憶手段22Cに記憶されたインデックステーブルを参照し、第1順位として先ずLDチェンジャ11内のLDに該当する曲のデータがあるか否かを確認し、あればその部分を再生する。このLDからのビデオ信号はビデオセクタ23Eに入力してモニタ12に表示され、またオーディオ信号はオーディオDSP70に入力してスピーカ15から出力される。歌い手の歌唱音声はマイク14で電気信号に変換され、マイクエフェクタ69を通してオーディオDSP70に入力する。ミキサ13は演奏曲と歌唱音声とを混合するので、スピーカ15からは両者が混合された音響出力が生ずる。

【0012】指定曲がLDチェンジャ11内にないときは、CPU61は第2順位としてHDD装置22Cに保有されている曲をサーチする。HDD装置22C内に該当する曲があれば、その演奏曲の曲データを読み出してRAM62にロードし、この曲データに従って音源23Cで楽音が合成されカラオケの演奏を行う。この様な音源カラオケの演奏は、シーケンサ23Bの制御のもとに行われる。演奏曲に関しては、RAM62から読み出された曲データに従い、音源プロセッサ23Cにおいて逐次楽音情報が生成され、ミキサエフェクタ68、オーディオDSP70、ミキサ13を介してスピーカ15から再生される。

【0013】画像に関しては、同様にRAM62から読み出された曲データをもとにシーケンサ23Bの指示に従い、ビデオプロセッサ23D1、23D2において曲の進行に合わせた歌詞画像および背景画像が生成され、

ビデオセクタ23Cを介してモニタ12に表示される。LDチェンジャ11からの背景画像も使用する場合は、これら3画像をビデオセクタ23Eで合成して表示する。モニタ12に表示される歌詞画像は、表示される歌詞の色が歌唱の進行に合わせて他の色の文字に変更されるなどして、歌うべき箇所が歌い手に容易に把握できるように指示される。したがって、歌い手はモニタ12に表示される歌詞画像を見ながらマイク14を持って歌えばよい。

【0014】HDD装置22Cにも該当する曲データが蓄積されていない場合は、第3順位としてCPU61はホスト局30からオンラインで該当する曲のデータを取り込む制御をする。即ち、ISDN回線40を使用してホスト局30を呼び出し、応答したら曲番号を送り、対応する曲データを転送してもらう。この曲データは再利用する可能性があるため、HDD装置22Cに蓄積する。

【0015】「ホスト局からの転送データフォーマット」音源カラオケ装置で使用されるカラオケ曲データのフォーマットは、通常、図2に示すように、曲ヘッダから始まり、これに時間情報とイベント情報を持つ歌詞表示トラック、音源演奏トラック、デジタル音声トラック等の各トラックを順に記憶することで1曲分のデータを構成している。図2のフォーマットにおいて、歌詞表示トラックが時系列データA1、A2、…ANの集合であり、同様に音源演奏トラックが時系列データB1、B2、…BNの集合であり、更にデジタル音声トラックが時系列データC1、C2、…CNの集合である。

【0016】「シーケンサ」シーケンサ23Bは、MIDIシーケンサをベースとし、マルチタスクOSの機能を用いて、一つの曲データに含まれる複数トラックのイベントをソフト的に同期してリアルタイムで実行できるようにしたものである。イベントとは、カラオケ演奏に付随する広範囲の事象であり、演奏はもとより、歌詞表示、背景表示、音響効果、外部機器制御等が含まれる。

【0017】シーケンサ23Bには、CPU61によってRAM62から読み出された曲データが入力される。この曲データは、例えば図2に示したように、歌詞トラックからデジタル音声トラックまでのMIDIデータと、最後に付加されたADPCMデータである。シーケンサ23Bが、音源演奏用のMIDIデータを音源プロセッサ23Cに入力すると、そこで楽音情報に変換される。また、シーケンサ23BがADPCMデータをADプロセッサ66に出力すると、そこで圧縮前のデータに伸長される。シーケンサ23Bは、各種のイベント情報に従い、ADプロセッサ66の伸長タイミングをコントロールする。

【0018】通常のMIDIデータ1トラックの構成は、図3に示すように、トップオブトラックTOTから始まりエンドオブトラックEOTで終わるまでの間に、

イベントEVENTとデュレーション(待ち時間) Δt が交互に配列されているので、シーケンサ23Bによる処理は図中の矢印のように、循環しながら行われる(但し、各イベントEVENTの内容は異なる)。

【0019】これに対し、図2のようにADPCMデータを付加したトラックの場合は、図4のように、MIDIイベントの実行と並行してADPCMイベントが実行される。ADPCMイベントを実行するタイミングは、MIDIデータ内に記述されているので、両者はソフト的に同期して実行される。ADPCMイベントに含まれる内容は、1) ADPCM音の番号、2) ピッチシフトの有効/無効フラグ、3) ボリューム、4) ピッチシフト量である。

【0020】ここで想定するADPCMデータは、演奏曲中の波形データであり、圧縮してはいても依然としてMIDIデータに比べればデータ量が多い。しかし、バックコーラスに限れば、1つの曲の中で同じバックコーラスを単に転調して繰り返すだけの部分もある。そこで、あらかじめ複数のバックコーラスに共用できる部分を独立した複数のADPCMデータとして用意し、演奏曲再生時にその曲に含まれるバックコーラス再生に必要なADPCMデータを選択して合成する。この様にする、ホスト局からのデータ転送量が低下し、また記憶容量も少なくて済む。1) のADPCM音の番号は、この様な複数のADPCMデータの中から希望するものを選択するためのものである。

【0021】同じADPCMデータをピッチを変更して使用する場合、どの程度音程をずらせば良いかを示す必要がある。4) のピッチシフト量がこの変更量を示す情報になる。ピッチシフトは図1のピッチシフタ67で行われる。ピッチシフタ67はカラオケプロセッサ(KP)と呼ばれるDSPを用いて構成され、部分的に音程をずらす転調に限らず、ユーザの操作により1曲全てを移調(トランスポーズ)する場合にも使用される。この場合、ピッチシフトは、トランスポーズにさらに足し込む形で行われる。

【0022】ADPCMデータはバックコーラスだけでなく、効果音等の波形データにも使用される。2) のピッチシフトの有効/無効は、ADPCMデータの中でピッチシフトすると不自然になる効果音等のピッチシフトを避けるためのもので、ユーザがトランスポーズの指定を行っても、そのADPCMデータの再生に限ってはピッチシフトは行われないようにするフラグである。また、3) のボリュームは各イベント毎の音量を自動設定するためのものである。

【0023】「MIDI楽器接続」図1のカラオケシステムには、カラオケ演奏中に外部のMIDI楽器42(例えば、パーカッション)から楽器音や効果音等を発音できるように、MIDI楽器42を接続する入力端子、即ちMIDIインターフェース64を設けてある。

このMIDIインターフェース64から入力する外部MIDIデータはCPU61によって取り込まれ、シーケンサ23Bに供給される。そして、外部楽器専用の音源を設けずに、カラオケ用の音源の1チャンネル(外部楽器用発音ch)を使用して楽器音等を発生する。このために、カラオケ用の音源プロセッサ23Cは全チャンネル、例えば16チャンネル(2系統あれば32チャンネル)の内の少なくとも1チャンネルを外部MIDI楽器用に空けておくように予めカラオケ楽曲のデータを作成しておく必要がある。或いは、CPUがインターフェース64から受信した外部MIDIデータを音源に出力する際、そのとき演奏データで使用されていないMIDIチャンネルに強制的に切替えるようにしても良い。

【0024】「MIDIマージ」MIDIデータは、ステータスバイトで始まり、これにデータバイトが続く8ビットのデータストリームであるため、RAM62から読み出されたカラオケ演奏用のMIDIデータに対し、インターフェース64から非同期に入力した楽器用のMIDIデータが衝突すると、データ破壊が生ずる。この点を回避するために、演奏用MIDIデータが流れているときに、外部から楽器用のMIDIデータが入力するときは、前者のデータバイトが終了するまで後者の転送を遅らせる等して、両者の衝突を避けるマージが必要になる。

【0025】図5は、図1のシステムをMIDI楽器接続部を有する音源カラオケ装置としてまとめたブロック図である。演奏用MIDIデータはCPU61によってRAM62から読み出され、バス63を介してMIDI音源23Cに入力する。一方、MIDI楽器42からの外部MIDIデータはMIDIインターフェース64を通してバス63上を流れようとするが、この時CPU61は演奏用MIDIデータと衝突しないようにマージ制御を行う。

【0026】「マイナスワン演奏」演奏トラックで使用される音源のチャンネル毎に楽器名(音色)を記憶しておく。例えば、チャンネル1はピアノ、チャンネル2はギター、…のようにである。そして、MIDI楽器42が接続され音色が指定されると、その音色のデータを音源に送らない等して楽音演奏しないようにする。この様にすると、MIDI楽器42の演奏者は、あたかもその演奏曲の一部パートを受け持つようにして、楽器演奏を楽しむことができる。

【0027】

【発明の効果】以上述べたように本発明によれば、カラオケ演奏用音源を共用して外部のMIDI楽器の楽器音または効果音を発生できるカラオケ装置を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明を適用した総合カラオケシステムの構成図である。

【図2】 曲データのフォーマット例を示すデータ構造図である。

【図3】 MIDIイベントの実行態様を示す説明図である。

【図4】 MIDIイベントと同期したADPCMイベントの実行態様を示す説明図である。

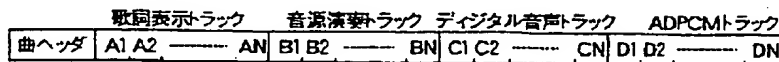
【図5】 MIDI入力端子を有するカラオケ装置の要部構成図である。

【符号の説明】

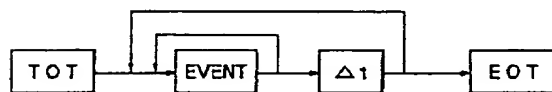
10…楽音再生型カラオケ装置、11…LDチェンジャシステム、12…モニタ、13…ミキシングアンプ、1

4…マイク、15…スピーカ、21A…リモコンレシーバ、21B…キー入力インターフェース、22B…ISDNコントローラ、22C…記憶装置、23…演奏・表示ユニット、23B…シーケンサ、23C…音源プロセッサ、23D…ビデオプロセッサ、23E…ビデオスーパーインポーズ、30…ホスト局、40…通信回線、50…リモコン、61…CPU、62…RAM、63…ISDNインターフェース、64…MIDIインターフェース、65…チェンジャコントロール、66…ADPCMプロセッサ、67…ピッチシフタ、68…エフェクタミキサ、69…マイクエフェクタ、70…音場創成器。

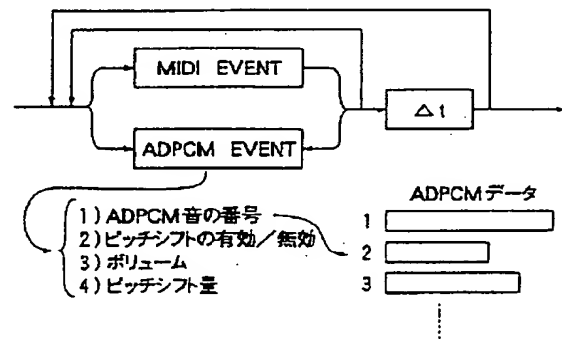
【図2】



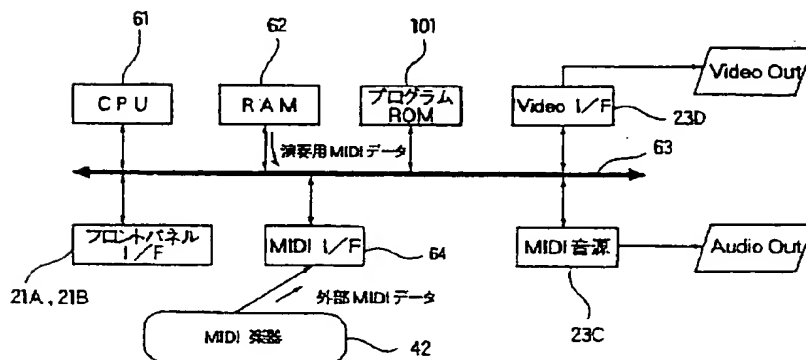
【図3】



【図4】



【図5】



10: 楽音再生型カラオケ装置

(Translation)

Notice of Grounds for Rejection (Office Action)

Mailing Date: October 12, 2004

Re: Patent Application No. P2000-255054
Date of Action: September 29, 2004
Examiner: Michitaka ITABASHI
Applied Article: Section 29 subsection 2

The present application should be rejected for the following grounds. If the applicant wants to argue against the rejection, an argument shall be filed within 60 days after the mailing date of this notice, i. e. by December 11, 2004.

GROUND S

The invention as defined in Claim 4 and 5 of the present application shall not be patented under the provision of Japanese Patent Law, Section 29 subsection 2, because they could have been easily made, prior to the filing of the application, by a person skilled in the art, on the basis of the inventions described in the following publications distributed in this or other country prior to the filing of the application.

Detailed Comments

Citation 1: Japanese Patent Application Laid-Open Publication No. 2000-089760
Citation 2: Japanese Patent Application Laid-Open Publication No. HEI 06-308990

A cited reference 1 describes an invention of a musical sound synthesizing apparatus which extends tone colors by loading of a plug-in board.

A cited reference 2 describes an invention of a karaoke apparatus (musical sound synthesizing apparatus) which generates musical sounds by merging internal MIDI data and external MIDI data for use in performance.

An invention, which relates to claim 4 in this application, is such a thing that a merge function as in the invention described in the cited reference 2 was simply added to the invention described in the cited reference 1, and particular difficulty of figuring out is not found in adding the suchlike function.

In addition, a musical sound synthesizing apparatus having automatic performance and automatic accompaniment functions is well known (a karaoke apparatus is one kind of automatic performance apparatuses).

To use the invention described in the cited reference 1 for an automatic performance and an automatic accompaniment apparatuses is a mere design matter, and to synchronize musical sound generation in a plug-in board with temp clocks of automatic performance and automatic accompaniment on that occasion is a matter of course. (it is hard to think unsynchronized automatic performance and automatic accompaniment.)

At the moment, there appears to be no particular ground of rejection regarding the invention as defined in the other claims than the above-mentioned; however, whenever any new ground for rejection is found, a further Office Action informing the new ground for rejection is issued.

Record of Investigation Result of Prior Art References

- Technical Field Investigated: IPC 7th Edition G10H 1/00 - 7/00
- Prior Art References :

Citation 3: Japanese Patent Application Laid-Open Publication No. HEI 10-319954
Citation 4: Japanese Patent Application Laid-Open Publication No. 62-187396
Citation 5: Japanese Patent Application Laid-Open Publication No. HEI 08-248952
Citation 6: Japanese Patent Application Unexamined Publication No. 2000-511311
Citation 7: Japanese Patent Application Laid-Open Publication No. HEI 06-175658
Citation 8: Japanese Patent Application Laid-Open Publication No. 59-232395

Note that this Record of Investigation Result of Prior Art References in no way constitutes grounds of rejection.

拒絶理由通知書

特許出願の番号	特願2000-255054
起案日	平成16年 9月29日
特許庁審査官	板橋 通孝 7829 5C00
特許出願人代理人	浅見 保男 (外 2名) 様
適用条文	第29条第2項

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものである。これについて意見があれば、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出して下さい。

理 由

この出願の請求項4及び5に係る発明は、その出願前日本国内又は外国において頒布された下記の刊行物に記載された発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

記

1. 特開2000-089760号公報
2. 特開平06-308990号公報

刊行物1には、プラグインボードの装着により音色を拡張する楽音合成装置の発明が記載されている。

刊行物2には、演奏用内部MIDIデータと外部MIDIデータをマージして楽音を発生させるカラオケ装置（楽音合成装置）の発明が記載されている。

本願請求項4に係る発明は、刊行物1に記載の発明に対して、刊行物2に記載の発明の如きマージ機能を単に付加したものであり、そのような機能を付加することに格別の思考困難性は認められない。

また、自動演奏、自動伴奏機能を有する楽音合成装置は周知である（カラオケ装置も一種の自動演奏装置である）。

刊行物1に記載の発明を自動演奏、自動伴奏装置に用いることは単なる設計的事項であり、その際、プラグインボードにおける楽音発生を自動演奏、自動伴奏

のテンポクロックに同期させることは当然のことである。(同期させない自動演奏、自動伴奏であることは考え難い。)

この拒絶理由通知書中で指摘した請求項以外の請求項に係る発明については、現時点では、拒絶の理由を発見しない。拒絶の理由が新たに発見された場合には拒絶の理由が通知される。

先行技術文献調査結果の記録

・調査した分野 I P C 第7版 G 1 0 H 1 / 0 0 - 7 / 0 0

・先行技術文献

3. 特開平10-319954号公報
4. 特開昭62-187396号公報
5. 特開平08-248952号公報
6. 特表2000-511311号公報
7. 特開平06-175658号公報
8. 特開昭59-232395号公報

この先行技術文献調査結果の記録は、拒絶理由を構成するものではありません。

この通知書の内容について不明な点がありましたら、電話またはファクシミリで審査官へ問い合わせして下さい。ファクシミリの場合、冒頭へ「5C集中型審査官 板橋宛」と御記入下さるようお願いいたします。

電話の場合 : 03-3500-2738

ファクシミリの場合 : 03-3501-0715